

ISSN 2518-1467 (Online),  
ISSN 1991-3494 (Print)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

# Х А Б А Р Ш Ы С Ы

---

---

## ВЕСТНИК

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

## THE BULLETIN

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

1944 ЖЫЛДАН ШЫҒА БАСТАҒАН  
ИЗДАЕТСЯ С 1944 ГОДА  
PUBLISHED SINCE 1944

3

---

АЛМАТЫ  
АЛМАТЫ  
ALMATY

2017

МАМЫР  
МАЙ  
MAY

Б а с р е д а к т о р ы

х. ғ. д., проф., ҚР ҰҒА академигі

**М. Ж. Жұрынов**

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

**Абиев Р.Ш.** проф. (Ресей)  
**Абишев М.Е.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Аврамов К.В.** проф. (Украина)  
**Аппель Юрген** проф. (Германия)  
**Баймуқанов Д.А.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Байпақов К.М.** проф., академик (Қазақстан)  
**Байтулин И.О.** проф., академик (Қазақстан)  
**Банас Иозеф** проф. (Польша)  
**Берсимбаев Р.И.** проф., академик (Қазақстан)  
**Велихов Е.П.** проф., РҒА академигі (Ресей)  
**Гашимзаде Ф.** проф., академик (Әзірбайжан)  
**Гончарук В.В.** проф., академик (Украина)  
**Давлетов А.Е.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Джрбашян Р.Т.** проф., академик (Армения)  
**Қалимолдаев М.Н.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан), бас ред. орынбасары  
**Лаверов Н.П.** проф., академик РАН (Россия)  
**Лупашку Ф.** проф., корр.-мүшесі (Молдова)  
**Мохд Хасан Селамат** проф. (Малайзия)  
**Мырхалықов Ж.У.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Новак Изабелла** проф. (Польша)  
**Огарь Н.П.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Полещук О.Х.** проф. (Ресей)  
**Поняев А.И.** проф. (Ресей)  
**Сагиян А.С.** проф., академик (Армения)  
**Сатубалдин С.С.** проф., академик (Қазақстан)  
**Таткеева Г.Г.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Умбетаев И.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Хрипунов Г.С.** проф. (Украина)  
**Якубова М.М.** проф., академик (Тәжікстан)

«Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының Хабаршысы».

**ISSN 2518-1467 (Online),**

**ISSN 1991-3494 (Print)**

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы»РҚБ (Алматы қ.)

Қазақстан республикасының Мәдениет пен ақпарат министрлігінің Ақпарат және мұрағат комитетінде  
01.06.2006 ж. берілген №5551-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 2000 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,  
www: nauka-nanrk.kz, bulletin-science.kz

---

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2017

Типографияның мекенжайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Муратбаева көш., 75.

Главный редактор  
д. х. н., проф. академик НАН РК  
**М. Ж. Журинов**

Редакционная коллегия:

**Абиев Р.Ш.** проф. (Россия)  
**Абишев М.Е.** проф., член-корр. (Казахстан)  
**Аврамов К.В.** проф. (Украина)  
**Апель Юрген** проф. (Германия)  
**Баймуканов Д.А.** проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Байпаков К.М.** проф., академик (Казахстан)  
**Байтулин И.О.** проф., академик (Казахстан)  
**Банас Иозеф** проф. (Польша)  
**Берсимбаев Р.И.** проф., академик (Казахстан)  
**Велихов Е.П.** проф., академик РАН (Россия)  
**Гашимзаде Ф.** проф., академик (Азербайджан)  
**Гончарук В.В.** проф., академик (Украина)  
**Давлетов А.Е.** проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Джрбашян Р.Т.** проф., академик (Армения)  
**Калимолдаев М.Н.** проф., чл.-корр. (Казахстан), зам. гл. ред.  
**Лаверов Н.П.** проф., академик РАН (Россия)  
**Лупашку Ф.** проф., чл.-корр. (Молдова)  
**Моход Хасан Селамат** проф. (Малайзия)  
**Мырхалыков Ж.У.** проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Новак Изабелла** проф. (Польша)  
**Огарь Н.П.** проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Полещук О.Х.** проф. (Россия)  
**Поняев А.И.** проф. (Россия)  
**Сагьян А.С.** проф., академик (Армения)  
**Сатубалдин С.С.** проф., академик (Казахстан)  
**Таткеева Г.Г.** проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Умбетаев И.** проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Хрипунов Г.С.** проф. (Украина)  
**Якубова М.М.** проф., академик (Таджикистан)

«Вестник Национальной академии наук Республики Казахстан».

**ISSN 2518-1467 (Online),**  
**ISSN 1991-3494 (Print)**

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5551-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 2000 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел. 272-13-19, 272-13-18.

www: nauka-nanrk.kz, bulletin-science.kz

---

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2017

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

E d i t o r i n c h i e f

doctor of chemistry, professor, academician of NAS RK

**M. Zh. Zhurinov**

E d i t o r i a l b o a r d:

**Abiyev R.Sh.** prof. (Russia)  
**Abishev M.Ye.** prof., corr. member. (Kazakhstan)  
**Avramov K.V.** prof. (Ukraine)  
**Appel Jurgen,** prof. (Germany)  
**Baimukanov D.A.** prof., corr. member. (Kazakhstan)  
**Baipakov K.M.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Baitullin I.O.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Joseph Banas,** prof. (Poland)  
**Bersimbayev R.I.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Velikhov Ye.P.** prof., academician of RAS (Russia)  
**Gashimzade F.** prof., academician ( Azerbaijan)  
**Goncharuk V.V.** prof., academician (Ukraine)  
**Davletov A.Ye.** prof., corr. member. (Kazakhstan)  
**Dzhrbashian R.T.** prof., academician (Armenia)  
**Kalimoldayev M.N.** prof., corr. member. (Kazakhstan), deputy editor in chief  
**Laverov N.P.** prof., academician of RAS (Russia)  
**Lupashku F.** prof., corr. member. (Moldova)  
**Mohd Hassan Selamat,** prof. (Malaysia)  
**Myrkhalykov Zh.U.** prof., corr. member. (Kazakhstan)  
**Nowak Isabella,** prof. (Poland)  
**Ogar N.P.** prof., corr. member. (Kazakhstan)  
**Poleshchuk O.Kh.** prof. (Russia)  
**Ponyaev A.I.** prof. (Russia)  
**Sagiyani A.S.** prof., academician (Armenia)  
**Satubaldin S.S.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Tatkeyeva G.G.** prof., corr. member. (Kazakhstan)  
**Umbetayev I.** prof., corr. member. (Kazakhstan)  
**Khripunov G.S.** prof. (Ukraine)  
**Yakubova M.M.** prof., academician (Tadjikistan)

**Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.**

**ISSN 2518-1467 (Online),**

**ISSN 1991-3494 (Print)**

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of Information and Archives of the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan N 5551-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 2000 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,  
<http://nauka-nanrk.kz/>, <http://bulletin-science.kz>

---

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2017

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

**G. Karatayev<sup>1</sup>, G. Menlibekova<sup>1</sup>, Omer Zaimoglu<sup>2</sup>, A. Uzahova<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>L. N. Gumilyov Eurasian national university, Astana, Kazakhstan,

<sup>2</sup>Akdeniz university, Antalya, Turkey,

<sup>3</sup>South Kazakhstan state university named M. Auezov, Shymkent, Kazakhstan.

E-mail: galimzhan.87@mail.ru, gmen64@mail.ru, omerzaimoglu@hotmail.com, aman.egember@mail.ru

## TECHNOLOGY OF FORMATION OF FUNCTIONAL COMPETENCE BY FUTURE TEACHERS OF COMPUTER SCIENCE

**Abstract.** In the state obligatory standard of secondary education the content of education is focused on formation of abilities to analyze, process, synthesize and use of scientific information and possession of modern information and communication technologies. In this regard there is a need of training of the competitive teachers having necessary qualities, knowledge and abilities, functional competence. The technology of formation of functional competence of future teachers of computer science is considered in this article.

The case technology and technique of formation of functional future teachers of competence of Informatics are developed. Recommendations about training of teachers in educational space of higher education institution are offered. The teacher of Computer Science has to use skillfully in practical activities achievement of psychological-pedagogical and methodical sciences; to independently analyze various pedagogical phenomena and situations, to carry out research work. Throughout all training in higher education institution future teacher of Computer Science learns, expands and deepens knowledge of methods of scientific research, seizes research abilities.

The technology of formation of functional competence of future teachers of Computer Science is also described in the article. Cases of various types directed to situational training, individual and group and training in the analysis of information are provided for formation of research skills by future teachers of Computer Science in technology

**Keywords:** formation, functional competence, future teachers, computer science, technology.

ӘОЖ378.147:37

**Г. С. Каратаев<sup>1</sup>, Г. Ж. Меңлібекова<sup>1</sup>, Омер Займоғлу<sup>2</sup>, А. С. Узахова<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Л. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан,

<sup>2</sup>Ақдениз университеті, Анталья, Түркия,

<sup>3</sup>М. Әуезов атындағы Оңтүстік қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

## БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ ФУНКЦИОНАЛДЫ ҚҰЗІРЕТТІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

**Аннотация.** Жалпыға міндетті орта білім берудің мемлекеттік стандартының мазмұнында оқушылар қазіргі заманғы ақпараттық-коммуникациялық технологияларды игеруге, ақпараттарды талдауға, қорытуға және, ғылыми ақпаратты пайдалануға қабілетін қалыптастыруға бағытталған білім беру көзделген. Осыған байланысты функционалдық құзыретке ие, қажетті маңызды қасиеттер мен білім, ікерліктерді игерген, бәсекеге қабілетті мұғалімдерді даярлау қажеттілігі туындайды. Мақалада болашақ мұғалімдердің функционалдық құзыреттілігін қалыптастыру технологиясын қарастырады. Білім беру кеңістігінде болашақ информатика мұғалімдерінің функционалдық құзыреттілігін қалыптастыру технологиясы мен әдістері ұсынылды.

Информатика пәнінің мұғалімі іс жүзінде психология-педагогикалық және әдістемелік ғылымдардың жетістіктерін шебер пайдалана білуі керек; дербес ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін, әр түрлі педагогикалық құбылыстар мен әдістемелік жағдайды талдай білуі қажет. Болашақ информатика мұғалімдерінің

функционалды сауттылығын қалыптастыруда ғылыми зерттеу әдістерін жүргізу бойынша жан-жақты білім берілді, кейс технологиясын қолдану ақылы олардың ғылыми-зерттеу дағдыларын арттырамыз.

**Түйін сөздер:** функционалды құзыреттілікті қалыптастыру, информатика мұғалімдері, ғылыми-зерттеу, ғылыми-зерттеу дағдылары.

**Кіріспе.** Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2011–2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында білім алушылар үшін: «баршаға бірдей сапалы білімге қол жеткізу; коммуникативтік және кәсіптік құзыреттілікті дамыту», қажеттілігі көрсетілген. Сонымен қатар, студенттердің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруда электрондық оқыту жүйесіне көшуге және олардың біліктілігін арттыру үшін ақпараттық технологияларды пайдаланушыларды даярлау және олардың біліктілігін арттыру қажет, – екені нақтыланып берілген [1].

*Кейстің құрылымына сипаттама берсек:*

- Жағдайлар – кездейсоқ жағдай, түйінді мәселе, шынайы өмірден оқиға.
- Жағдайдың контексті – хронологиялық, тарихи, орын контексті. әрекеттердің немесе жағдайға қатысушылардың ерекшеліктері.
- Автор ұсынған жағдайға түсініктеме беру.
- Кейспен жұмыс істеуге арналған сұрақтар мен тапсырмалар.
- Қосымшалар.

Болашақ информатика пәні мұғалімнің функционалды құзыреттілігін қалыптастыруда мұғалімнің ерекше педагогикалық ой-өрісі (когнитивті, конвергентті, практикалық, дивергентті, диалектикалық, математикалық, логикалық және зерттеушілік) мен қабілеттері, танымдық іс-әрекеті назарға алынады.

**Зерттеу әдістері.** Болашақ информатика мұғалімдерінің функционалды құзыреттігін қалыптастыру мақсатында біз, А.К. Қағазбаева, Г. Ж. Менлибекова, Б.Т. Барсай, Назарова Н. А. және т.б. еңбектерін зерделеп шықтық. Онда, мұғалімнің кәсіби құзыретті қазіргі зерттеулерде мұғалім білім, іскерлік пен дағдылардың (БІД) функционалды элементтерінің, негізгі педагогикалық функциялардың қалыптасу деңгейімен ерекшеленеді. Атап айтқанда, педагогикалық ой-өрісін дамыту және қабілеттерге ие (дидактикалық, коммуникативтік, жобалық, ұйымдастырушылық, академиялық, суггестивтік, перцептивтік, экспрессивтік, қолданбалы) мұғалім [2].

Білімділік тұғыры тұрғысынан – зерттеу құзыреттілігі зерттеу іс-әрекетін табысты жүзеге асыруға қажетті теориялық, практикалық дайындық ретінде Я.А. Пономарев, О.С. Анисимов, В.В. Краевский, В.И. Загвязинский, В.С. Лазарев, Н.Н. Ставринова, З.А. Исаева, Сыздықбаева А.Д. және тағы басқалар еңбектерінде зерделенген.

Жалпы болашақ педагогтардың кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыру бойынша Узденова А.А. [3], Гончаренко В.М. [4], Максимова Н.А. [5], Зеер Э.Ф. [6], Краснова Л.А. [7], ал жеке тұлғаның ақпараттық-функциональдық құзыреттілігін қалыптастыру мәселелері бойынша зерттеулер жүргізілген

Жоғары оқу орындарында болашақ мамандардың кәсіби құзыреттілігін қалыптастыруда Кенжебеков Б.Т. кәсіби құзыреттіліктің мынадай түрлерін бөліп көрсетеді: арнайы құзыреттілік, әлеуметтік құзыреттілік, жеке тұлға құзыреттілігі және дара құзыреттілік [8]. Мысалы, әлеуметтік жұмыс берушілердің талаптарына сәйкес болашақ инженерлерді шет тілінде қарым-қатынас жасауға кәсіби құзыреттілігін арттыруда, оқыту технологиясын тиімді пайдалануға ағылшын тілі мұғалімдерін үйрету мақсатында «Кәсіби шет тілі» пәнінен білім беру технологиялары қарастырылған [9].

Жоғары оқу орны студенттерінің педагогикалық функциональдық-ұтқыр құзыреттіні қалыптастыру жөнінде Бебина О. И. [10], еңбектерінде қарастырған.

Ал, ақпараттық технологиялардың құралдарын пайлану және құрастыру, білім беруді ақпаратандырудың теориясы, әдіснамасы және пратикасы саласындағы зерттеулер Каймина В.А. [11], Кушниренко А.Г. [12], Ефимова И. [13], және т.д. еңбектерінде зерттелген. «АКТ саласы бойынша құзыреттіліктер және педагогтың кәсіби құзыреттері бойынша стандарттар» негізге ала отырып оқытушылардың білімін жаңарту саясатын және олардың білімін тексеруде осы құзыреттеріді басшылыққа алуды көздейді [14].

Жоғары кәсіби білім беру барысында болашақ маманның кәсіби қызмет саласы бойынша зерттеу құзыреттілігін қалыптастыру мәселелерін (В.И. Байденко, А.А. Вербицкий, И.А. Зимняя,

В.Д. Шадриков және т.б. қарастырған. Бұл мәселені шешуде Оқушылардың зерттеушілік іс әрекетін дамыту тұжырымдамасын жүзеге асырудың маңыздылығын А.В.Леонтович атап көрсетеді [15].

Болашақ мұғалімдерді даярлауда оларға ғылыми-педагогикалық зерттеу әдісінің мәні (теориялық-эмпирикалық, эксперименттік, математикалық) мен ғылымдағы тұрақты философиялық және теориялық тұжырымдар мен қортындылар жөнінде білім беріпзерттеу жұмыстарын атқарып педагогикалық ой-өрісін дамытуға. Бұл зерттеліп жатқан саладағы жаңа жүйелік тұтастық білімдерін алуға көмектеседі. Эмпирикалық деңгейдегі білім қайта құрылып, теориялық білім мен нақты шындықтың өзара қатынасы саласындағы теориялық қортындылар мен нақтыландырулардың негізін құрастыру қажет. Теория көбінесе жеке тұлғаны тәрбиелеу, оқыту мен қалыптастырудың қалыптасқан тәжірибесін шығармашылықпен қайта құрумен байланысты. Осылайша, ол педагогикалық тәжірибені қортындылап, жеке тұлғаның болашақта қалыптасуы мен дамуының жоспарын анықтайды. Теория өзара байланысты білімдер жиынтығы, әрі осы білімдердің белгілі бір зерттеу бағдарламасы түрінде құралуының механизмі. Теория шынайы өмірде жоқ, бірақ теориялық-әдіснамалық білімдерге сүйеніп жүзеге асыруға болатын нәрсені құрастыруға көмектеседі. Осының бәрі ғылыми білімдердің жалпы жүйесі ретінде педагогикалық теорияның тұтастығын құрайды. Теориялық білім зерттеушіге оның не нәрсені біле алатынын көрсетсе, практикалық білім оның не істеу керектігіне бағыттайды. Кез-келген теорияның ақиқаттылығының белгісі – болмыстың практикалық өзгерісі. Практика теориялық түсінікке қарағанда әлдеқайда кең және күрделі. Алайда, басқа жағынан қарағанда, теориялық болжамдар, мысалы, Д. И. Менделеевтің химиясы практикаға белгісіз жаңа химиялық элементтердің ашылуын болжаған. Осылайша Нептун ғаламшарының ашылуы да бірінші теория жүзінде болжанып, практика жүзінде заманға сай телескоптар пайда болған кезде ғана оны көре алған. Іс жүзінде таза теория болмайды, өйткені ол әрқашан зерттелінетін пәннің әдістемесімен өзара тығыз байланыста болады және зерттеу іс-әрекетінің бағытын анықтайтын бастапқы нүкте болып табылады. Қазіргі замандағы ғылымның әдіснамасы білімнің жеке бір саласы ретінде дамып келе жатыр, оған нақты-ғылыми деңгейде өкізілген зерттеулер сүйенеді.

Осыған орай біз болашақ мұғалімдерді даярлауда олардың зерттеушілік ой-өрісін дамытуда кейс технологиясы мүмкіндіктерін ашып көрсетуді жөн санадық.

Кейс-технология – оқытушылардың дәстүрлі және қашықтықтан кеңес беруін ұйымдастыру кезінде мәтіндік, аудиовизуалдық, мультимедиялық оқу-әдістемелік материалдарды жинау және оларды пайдаланушылардың өз бетінше меңгеруі үшін жіберуге негізделген.

Кейс-технологиясы (ағылшынның case – потрфель) оқытудан жасалынған әдістемелік материалдармен іске асырылады. Кейс-технологияға арналған материалдар түрлері мыналар: әдістемелік нұсқаулар, анықтама, оқу, аудио, бейне материалдар, бақылау және емтихан материалдары.

XX ғасырдың басында Гарвард университетінде бизнес мектебі қолданысқа енгізілген *кейс – стади әдісі* немесе оқытудың нақты жағдаяттар әдісі болып табылады. «Кейс-стади әдісі» ұғымын американдық ғалым Коплендтің 1921 жылы оқытудың нақты жағдаяттар жинағында, кейс-стади амал-тәсілін қолдану жолдарын ашып көрсетілген болатын.

Бүгінде кейс-стади әдісі педагогикалық оқыту үрдісіне енгізу мәселелері В.А. Ясвин, К. Кристенсен, Э.Хансен, М.В. Коротков, М.В. Кларин, А.И.Наумова, А.М.Зобина, М.С.Керимбаева, В.А.Канн-Калик, Н.Д.Никандров, Б.Н.Киселева, И.В. Липсина, Г.А.Полонский, Д.Экинсон, И.Уилсондар еңбектерінде қарастырылған [16].

Жағдай (кейс) деп ұжымдағы, қоғамдағы қандай да бір нақты шынайы жағдайдың жазбаша берілуін айтамыз. Білім алушылар ұсынылған жағдайды талдап, мәселенің маңызын түсіндіріп, шешу жолдарын көрсетуді және олардың ішінен ең тиімдісін тандап алулары тиіс. Осы талдау барысында білім алушылар өздерінің алған білімдерін ұтымды пайдалана алады. студенттердің ауызша сөйлеу дағдыларын қалыптастыруда кейс-стади амал- тәсілін қолдану қазіргі білім беру талабына студенттің тілге деген қызығушылығын туғызатын жеке педагогиканың жаңа инновациялық жүйесі [17].

**Зерттеу нәтижелері.** Болашақ информатика мұғалімдерінің ғылыми зерттеу іскерлігі мен дағдысын анықтау үшін, әрі кәсіби пәндер бойынша игерген білімдерін тексеру мақсатында кейс тапсырмаларын ұсынылды.

**1-Кейс: Шарты:** Ғылымның бірден - бір пайдасы, алдын - ала болжам жасауға, болашаққа зер салуға ғана себеп болады. Ғылымның, сол себепті де, ақиқат нәрсе емес екендігі де осыдан. Әлде-бір тәжірибе жөнінде әңгіме қозғалғанда, сіз өзіңіз тікелей араласпасаңыз, сол мезетте-ақ сенімсіздік пайда болады. Дегенмен, біз мұнда тек өзіміз нақтылы қатыспаған салалар жөнінде ғана пікір айтуымыз керек, олай болмағанда ғылымнан ешқандай да, пайда, қайыр болмаған болар еді. Мысалы, энергияның сақталынуына байланысты дене қозғалғанда массасы өзгереді. Масса мен энергия эквивалентті болуына себепті, қозғалыстағы дене ауыр тартады.

Дегенімен, Ньютон басқаша пікірде болған еді. Ол масса әрқашанда тұрақты қалып отырады деген пікір айтады. Жоғарыдағы шындық анықталғанда, барлықғалымдар Ньютонның пікірі дұрыс еместігіне байланысты. «Сұмдық! Физиктер өздерінің қатесін тапты! Не себепті олар өздерін дұрыс санаған?» - деп жағасын ұстағандар болды. Айтылған мысалда эффект аз, бұл жағдай тек дене жарық жылдамдығына жақын қозғалыста ғана білінетіні хақ. Осы себепті, ғылымда қандай да бір ақиқатқа көз жеткізуде тәжірибеге сүйенеді және онда оның орындалу шарттары ескерілуі тиіс. Сондықтан біз ғылымнан пайда болсын десек болжам жасауымыз қажет

**Берілген шартты шешу үшін келесі сұрақтарға жауап беру қажет:**

1. Берілген мәліметтер қандай түсінікті қалыптастырады?
2. Берілген мәліметтерде ғылыми шындық пен шатасу мәні бар ма?
3. Берілген мәліметтерде ғылыми таңғажайылықтың мәні бар ма?
4. Берілген мәлімдемде «жаңа білім» түсінігі бар ма?
5. Жаңа білім қай кезде қажет болады?

Ғылым тәжірибелер хаттамаларына айналмасын десек, біз заңдар, заңдылықтарды алға тартуымыз керек. Сондықтанда ғылымда оның орындалу шарттары алдын-ала бағынатын заңдары, заңдылықтары ескерілуі тиіс.

1-мысал: Симметрия туралы. Симметрия дегеніміз не? Сырт қарағанда адамның оңы мен солы бір - біріне симметриялы. Олай болса, оларды өзара ауыстырып қойған жағдайда бұрынғы қалыпты сақтауы тиіс.

2-мысал: Бір кесек борды саусақтарымызға қысып ұстап тұрайық. Саусақтарымызды ажыратуымыз сол - ақ екен, бор төмен қарай құлағанын көреміз. Бор неге құлады?, - деген сауалға қалай жауап бересіз.

Мысалдарға ғылыми тұрғыдан толыққанды жауап беріңіз.

**2-Кейс: Ғылымның логикалық құрылымы.**

Ғылымның қоғамдағы рөлі дүниетанымдық бағыттары мен міндеттерін қалай ұғынуға болады? Себебі ғылым - адамдардың арнайы іс-әрекеттері нәтижесінде табиғат, қоғамның және ойлаудың объективті заңдарының үздіксіз дамып отыру жүйесі жөніндегі білім болып табылады. Сондықтан, ғылымның негізі білім болып саналады.

Білім - шындықтың бейнелену формасы және тәсілі болғандықтан - онда заттың қасиеті, белгілері және өзара байланыстары назарға алынған. Осы себепті, білімнің ғылымды ашудағы жұмыс істеу тәсілі, материалдық, не рухани іс-әрекет болып табылады. Яғни, ғылымның диалектикалық дамуы фактілерді жинақтау, оларды оқып үйрену, жүйелеу, қорытындылау және олардың жеке заңдылықтарын ашу, белгісіз фактілерді түсіндіретін жаңалыққа жетелейтін ғылыми білімнің логикалық жүйесін анықтаудан тұрады.

Сол себепті де, ғылымның мақсаты - сырттай көрініп тұрғанның ішкі, нақтылы қозғалысын, яғни зерттелініп жатқанның мәнін ашу болып табылады.

*Ғылымның логикалық құрылымы төмендегідей болып келеді:*

1. Ғылымның іргетасы немесе жалпы қағиданың (теорияның) жағдайы; 2. Заңдар; 3. Негізгі ұғымдар; 4. Теориясы; 5. Мұраты (идеясы);

Ұғымдар, заңдар, қағидалар, ұстанымдар, ережелер - ғылыми білім категориялары болып саналады.

**Берілген мәлімет бойынша сұрақтар арқылы мәселені шешу:**

1. Ғылым қоғамдық дамудың маңызды факторына қалай айналып отыр?
2. Осылардың негізінде қандай қағида түзіледі?
3. Қандай түсініктерді ғылыми білім категориялары деп атайды?
4. «Ұғым» түсінігінің мәні мен мағынасы қандай?



5. Логикалық анықтама қандай жағдайда пайда болады?
6. Негізгі ұғымдарға не жатады?
7. Теорияның ғылыми проблеманы шешудегі рөлі қандай?
8. Мұрат (идея) – дегенді қалай түсінесіз?

**3. Кейс: Ғылыми зерттеудің эмпирикалық әдістері:**

а) зерттеу тақырыбына байланысты әдебиеттер, нормативтік, әдістемелік құжаттарды оқу, танысу;

ә) әңгімелесу (интервью, анкеталау);

б) педагогикалық бақылау;

в) тестілеу;

г) рейтингілеу, рангілеу;

д) педагогикалық тәжірибе (эксперимент);

е) тәжірибені жинақтау және қорытындылау.

**1-тапсырма: эмпирикалық әдістердің әрқайсысының анықтамасы айту және оларды мысалмен дәлелдеу.**

**Тіркеу әдістері негізінде** Стьюдент критерийін есептеу.

Тіркеу әдісі оқушылардың меңгерген білімдерінің көлемін, мөлшерін көрсете отырып, қолданылып отырған әдістің тиімділігі жөнінде пікір айтуға мүмкіндік береді. Осы мақсатта оқытылатын тақырып мазмұны білім элементтеріне бөлінеді. Білім элементтері болып жалпы білім бірліктерінің логикалық құрылымы алынады. Оларды оқу элементтері деп қарастырған да жөн. Оларға тақырып мазмұнындағы ұғымдарды (сұрақтарды) алуға болады. Мысалы, электр заряды; электр өрісі; электр тогы; магнит өрісі; потенциалдар айырымы; кернеулік; кернеу т.с.с.

**2-тапсырма. Тіркеу әдістері негізінде** Стьюдент критерийін қалай есептеледі?

Оқу элементтерін тіркеу үшін оқушылар тарапынан олардың айтылуын қадағалап отыру қажет.

Олардың мөлшері екі класта беріледі:

"1" – класс, жоғарыдағы белгілері бар жауаптар.

"0" – класс, жоғарыдағы белгілері жоқ жауаптар.

Осы белгілердің бар немесе болмау мүмкіндігі.

$$P_1 = \frac{n_1}{n_1 + n_0} = \frac{n_1}{N} \quad \text{және} \quad P_0 = \frac{n_0}{n_1 + n_0} = \frac{n_0}{N}.$$

Мұндағы  $n_1$  – 1 класс жиілігі;  $n_0$  – 0 класс жиілігі;  $N$  – барлық элементтер жиынтығы [18].

**Нәтижелерді талдау.** Кейс әдісін қолдануда студенттің іс - әрекеті екі кезеңнен тұрды:

Бірінші кезеңде, кейс (жағдай) таңдап алу және сұрақтар құрауға арналған шығармашылық жұмыс жасалды, жағдайларды Ғылыми зерттеу негіздері пәнінің тақырыптарына сәйкес таңдап алынды. Әрбір кейс тапсырмасының мақсаты пен міндеттері анықтады; ғылыми зертеу ұмыстары бойынша нақты жағдайды құрастырылды және суреттелді.

Екінші кезеңде, студенттің аудиториядағы іс-әрекеттері белсенділікті байқатты, аудиториядағы кейс әдісін қолданылды: берілген тапсырмада алдымен кейске кіріспе жасалды, студенттердің шағын топтарында кейс тапсырмасында берілген жағдайды талқылады, әрбір студент өз ойларын айтып пікірталасқа түсіп отырды, сонында ортақ пікірге келіп өз қортындыларын шығарды.

Кейс стади әдісі - студенттің шығармашылық ойлауын дамытып, сабақтың мазмұнын ерекше құру мүмкіндігін кеңейтуге жағдай жасайды.

Болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің кәсіби құзыреттілігін дамыту жөніндегі зерттеу нәтижелері ұсынылған. Сонымен қатар, бастауыш сынып педагог кадрларын даярлауда оларды, бастауыш мектеп оқушыларының азаматтық мінез-құлықын дамытудың тиімді құралы ретінде кейс технологиясын қолдануға үйретуді қарастырады [19].

Рабцевич А. А., Валиуллина В. Э. пікірінше кейс-стади әдісі шетелдер экономика мен бизнес мамандарын даярлауда кеңінен қолданылады. Кейс әдісі – ынтымақтастық пен іскерлік серіктетікке бағытталған белсенді оқытудың интенсивті технологиясы болып табылады, себебі ол топ арасында талқыланады делінген [20].

Жағдайаты мәселелер түрлі формады берілуі мүмкін: жағдайаттың электронды, ауызша сипаттамасы, кино фильм үзінділерін көрсету немесе студенттердің өздері рөлде ойнауы. Өндірістік жағдайаттарды талдауда негізгі дидактикалық материал, олардың электрондық немесе ауызша сипаттамасы табылады. Жағдайаттар, кейс, сызбалар, жоспарлар, диаграммалар, құжат ретінде ұсынылып, оларға талдау жасалды [21].

Жүргізілген нәтижелерді талдап, біз практикалық сабақ барысында болашақ информатика пәні мұғалімдерін топқа бөліп оқыту арқылы олардың ғылыми зерттеу жұмыстарын орындауға белсенділігі арттықандығын байқадық. Студенттердің ғылыми практикалық конференцияларға, олимпиадаларға, ғылыми жобаларға қатысу деңгейінің жоғарылағандығын байқадық.

**Қорытынды.** Сонымен, кейс-стади қолдану арқылы болашақ информатика мұғалімдерінің функциональдық құзыреттілігін қалыптастыру нәтижесінде олардың пәндік білімдері жоғарлап, кәсіби практикалық дағдыларды игеріп, құндылық сапаларды игеріп, кәсіби көзқарасы және дүниетанымдары мен өмірлік ұстанымдары нақтылана түседі.

#### ӘДЕБИЕТ

[1] Қазақстан Республикасында білімді дамытудың 2011–2020 жылдарға арналған Мемлекеттік бағдарламасы. – Астана, 2010.

[2] Назарова А.Ж., Садуова Ш.М. Шет тілін «кейс-стади» әдісі арқылы оқытудың ерекшеліктері // ҚазҰУ хабаршысы. Шығыстану сериясы. – 2013. – № 2(63). – 86-90 б.

[3] Узденова А.А. Формирование профессиональной компетентности будущих учителей как условие развития информационно-компьютерной культуры младших школьников: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – Карачаевск, 2002. – 158 с. – РГБ ОД, 61:03-13/508-9.

[4] Гончаренко В.М. Мониторинг развития профессионально-педагогической компетентности педагогов общеобразовательной школы: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01, 13.00.08. – Екатеринбург, 2003. – 161 с. – РГБ ОД, 61:03-13/2442-3

[5] Максимова Н.А. Формирование профессиональной компетентности студентов технического вуза (На примере специальности "Электроснабжение"): Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – Якутск, 2005. – 231 с. – РГБ ОД, 61:05-13/999

[6] Зеер Э.Ф. Компетентностный подход к модернизации профессионального образования / Э. Зеер, Э. Сыманюк // Высшее образование в России. – 2005. – № 4. – С. 23-30.

[7] Краснова Л.А. Технология формирования профессиональной компетенции учителя физики в педвузе: Дис. ... канд. пед. наук. – Елабуга, 2002. – 187 с.

[8] Кенжебеков Б. Т. Педагогические условия организации внеклассной и внешкольной работы учащихся по технике и труду (на материале Республики Казахстан): Автореф. дис. ... кандидата педагогических наук: 13.00.01. – Алматы, 1994. – 26 с.: ил.

[9] Danilov A., Grigorieva K., Salekhova L. The results of clil implementation in bilingual teaching of university students // Modern Journal of Language Teaching Methods. – DEC 2016. – P. 54-58.

[10] Бебина О.И. Формирование педагогической мобилизационно-функциональной компетенции студентов вуза: Дис. ... кандидата педагогических наук: 13.00.08 / Бебина О.И. Челябинск. – 2010. – 240 с.: 61 11-13/250.

[11] Каймин В.А. Информатика: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 232 с. (Серия «Высшее образование»).

[12] Кушниренко А.Г., Лебедев Г.В., Сворень Р.А. Основы информатики и вычислительной техники: Учебное пособие для 10–11-х кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 1990. – 224 с. – ISBN 5-09-002719-6. – Было переиздано в 1991, 1993 и 1996 годах.

[13] Ефимова И.О., Ефимов П.П. Направления использования современных информационных технологий в инновационной образовательной среде вуза [Текст] // Теория и практика образования в современном мире: материалы VY Международной науч. конф. (г. Санкт-Петербург, декабрь 2014 г.). – СПб.: Заневская площадь, 2014. – С. 373-376.

[14] Ascencio Ojeda, Paola Beatriz; Garay Aguilar, Mario Fabian; Segui Zeran, Estela. Ynitial Teacher Training (FYD) and Technologies of Ynformation and Comunicacion (TYC) in the University of Magallanes-Chilean Patagonia. Digital Education Review Yssue: 30 Published: DEC 2016. – P. 123-134.

[15] Леонтович А.В. К проблеме развития исследований в науке и образовании // Интернет-портал «Исследовательская деятельность школьников» – [http://www.researcher.ru/methodics/development/ist\\_0003.html](http://www.researcher.ru/methodics/development/ist_0003.html)

[16] Ахметова Г.К., Исаева З.Э., Әлқожаева Н.С. Педагогика: Қазулық. – Алматы: Қазақ университеті, 2006. – 220 б.

[17] Жүнісбек А. Жана технология негіздері – сапалы білім // Қазақстан мектебі. – 2008. – № 4.

[18] Пошаев Д.К. Ғылыми-педагогикалық зерттеу негіздері: Оқу құралы. – Шымкент: Нұрлыбейне, 2011. – 184 б.

[19] Dominguez Almansa, Andres; Lopez Facal, Ramon. Conflictive heritages, civic competence and professional training in primary education. Revista De Educacion. 2015 Journal Citation Reports®/ Ministry Education & Science, San Fernando Del Jarama, 14, Madrid, 28002, Spain. Revista De Educacion. Yssye: 375 P.: 86-109. JAN-MAR 2017

[20] Рабцевич А. А., Валиуллина В. Э. Технология кейс-стади как разновидность деловой игры // Молодой ученый. – 2014. – № 5. – С. 554-555.

[21] Menlibekova G.Zh., Karatayev G.S., Omer Z. Information technology education as a means of formation of functional competence of future specialists. "Industrial Technologies and Engineering" (ICITE – 2016) M.Auezov South Kazakhstan State University. October 28-29, 2016. – P. 400-404.

## REFERENCES

- [1] Qazaqstan Respublikasynda bilimdi damytudyn 2011-2020 zhyldarga arnalgan Memlekettik til bagdarlamasy. Astana, 2010.
- [2] AJ Nazarov, Sadwova Jwmmdina Sh.M. Sheth tilin «keys-stady» adisi arqyly oqytwdyn erekshelikteri tilin. QazUU Хабаршысы. Shygystanu seriyasy. №2 (63). 2013 86-90 Bet.
- [3] Wzdenova A.A. Formirovanie professionalnoy kompetentnosti bwdwshchix wchiteley kak wslovie razvitiya informacionno-kompyuternoy kwltwry mladshix shkolnikov :Dis. ... kand. ped. nauk : 13.00.01 : Karachaevsk, 2002 158 c.
- [4] Goncharenko V.M. Monitoring razvitiya professionalno-pedagogicheskoy kompetentnosti pedagogov obshcheobrazovatelnoy shkoly :Dis. ... kand. ped. nauk : 13.00.01, 13.00.08 Ekaterinbwrg, 2003 161 s.
- [5] Maksimova N.A. Formirovanie professionalnoy kompetentnosti stwdentov texnicheskogo vwza (Na primere specialnosti "Elektrosnabjenie") :Dis. ... kand. ped. nauk : 13.00.01 : Yakwtsk, 2005 231 c.
- [6] Zeer E.F. Kompetentnostnyy podxod k modernizacii professionalnogo obrazovaniya / E. Zeer, E. Symanyuk // Vysshee obrazovanie v Rossii. 2005. - № 4. - S. 23 - 30.
- [7] Krasnova, L.A. Texnologiya formirovaniya professionalnoy kompetencii wchiteley fiziki v pedvzwe: Dis. kand. ped. nauk. / L.A. Krasnova. Elabwga, 2002. -187 s.
- [8] Kenjebekov B. T. Pedagogicheskie wsloviya organizacii vneklassnoy i vneshkolnoy raboty wchashchixsya po texnike i trwdw (na materiale Respwbliki Kazaxstan) : avtoreferat dis. ... kandidata pedagogicheskix nauk : 13.00.01.- Almaty, 1994.- 26 s.
- [9] Danilov, A. , Grigorieva, K., Salekhova, L. The results of clil implementation in bilingual teaching of university students. Modern Journal of Language Teaching Methods. DEC 2016. P.:54-58.
- [10] Bebina O. Y. Formirovanie pedagogicheskoy mobilizacionno-fwnkcionalnoy kompetencii stwdentov vwza: dissertaciya ... kandidata pedagogicheskix nauk : 13.00.08 / Bebina O.Y. CHelyabinsk, 2010 240 c.
- [11] Kaymin V.A. Ynformatika: Wchebnik. - M.: YNFRA-M,2000. - 232 s. - (Seriya «Vysshee obrazovanie»).
- [12] Kwshnirenko A. G., Lebedev G. V., Svoren R. A. Osnovy informatiki i vychislitelnoy texniki: Wchebnoe posobie dlya 10-11-x kl. obshcheobrazovatelnyx wchrejdeniy. — M.: Prosveshchenie, 1990. - 224 s.- YSBN 5-09-002719-6. - bylo pereizdano v 1991, 1993 i 1996 godax
- [13] Efimova Y.O. Efimov P. P., Napravleniya ispolzovaniya sovremennyx informacionnyx texnologiy v innovacionnoy obrazovatelnoy srede vwza [Tekst] // Teoriya i praktika obrazovaniya v sovremennom mire: materialy VYMejdnar. nawch. konf. (g. Sankt-Peterbwrg, dekabr 2014 g.). — SPb.: Zanevskaya ploshchad, 2014. — S. 373-376.
- [14] Ascencio Ojeda, Paola Beatriz; Garay Aguilar, Mario Fabian; Segui Zerán, Estela. Ynitial Teacher Training (FYD) and Technologies of Ynformation and Comunicacion (TYC) in the University of Magallanes- Chilean Patagonia. Digital Education Review Yssue: 30 Published: DEC 2016.-p.123-134.
- [15] Leontovich A.V. K probleme razvitiya issledovaniy v nawke i obrazovanii // Yninternet-portal «Yssledovatel'skaya deyatel'nost shkolnikov» – [http://www.researcher.ru/methodics/development/ist\\_0003.html](http://www.researcher.ru/methodics/development/ist_0003.html)
- [16] Axmetova G.K., Ysaeva Z.A., Alqojaeva N.S. Pedagogika: Oqwlyq. – Almaty: Qazaqwniversiteti, 2006. – 220 b.
- [17] Junisbek A. Jana texnologiya negizderi – sapaly bilim. -//Qazaqstan mektebi. -№4. – 2008.
- [18] Poshaev D.Q. Gylymi-pedagogikalyq zerttew negizderi, Oqw quraly, Shymkent, Nurlybeyne, -2011 – 184 b.
- [19] Dominguez Almansa, Andres; Lopez Facal, Ramon. Conflictive heritages, civic competence and professional training in primary education. Revysta de educacyon. 2015 Journal Citation Reports®/ Ministry Education & Science, San Fernando Del Jarama, 14, Madrid, 28002, Spain. Revista De Educacion. Yssye: 375 JAN-MAR 2017. P.: 86-109.
- [20] Rabceovich A. A., Valiwillina V. E. Texnologiya keys-stadi kak raznovidnost delovoy igry// Molodoy wchenyy. 2014.- №5.- S. 554-555.
- [21] Menlibekova G.Zh., Karatayev G.S., Omer Z. Information technology education as a means of formation of functional competence of future specialists. "Industrial Technologies and Engineering" (ICITE – 2016) M. Auezov South Kazakhstan State University. October 28-29, 2016. P. 400-404.

**Г. С. Каратаев, Г. Ж. Менлибекова, Омер Займоглу, А. С. Узахова**

<sup>1</sup>Евразийский национальный университетим. Л. Н. Гумилева, Астана, Казахстан,

<sup>2</sup>Университет Акдениз, Анталья, Турция,

<sup>3</sup>Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

### **ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ**

**Аннотация.** В государственном общеобязательном стандарте среднего образования содержание образования направлено на формирование умения анализировать, обрабатывать, синтезировать и использовать научную информацию и владении современными информационно-коммуникационными технологиями. В связи с этим возникает необходимость подготовки конкурентоспособных учителей, обладающих необходимыми важными качествами, знаниями и умениями, обладающие функциональной компетентностью. В статье рассматривается технология формирования функциональной компетенции будущих учителей информатики.

Разработана технология кейса и методика формирования функциональной компетенций будущих учителей информатики и предложены рекомендации по подготовке учителей в образовательном пространстве. Учитель информатики должен умело использовать в практической деятельности достижения психолого-педагогических и методических наук; самостоятельно анализировать различные педагогические явления и методические ситуации, проводить исследовательскую работу. Поэтому, на протяжении всего обучения в вузе будущий учитель информатики познает, расширяет и углубляет методы научных исследований, владеет исследовательскими умениями.

Также в статье раскрывается технология формирования функциональной грамотности будущих учителей информатики. Для формирования исследовательских навыков работы будущих учителей информатики применяются кейс-технология. Кейс-технология направлена на обучение личное и групповое и обучение анализу информации.

**Ключевые слова:** формирование функциональной компетенции, преподаватели информатики, научное-исследование, научно-исследовательские навыки.

**Сведения об авторах:**

Менлибекова Гульбахыт Жолдасбековна – доктор педагогических наук профессор кафедры «Социальная педагогика и самопознания» ЕНУ им. Л. Н. Гумилева.

Каратаев Галымжан Сакенович – докторант по специальности 6D010300 – «Педагогика психология», кафедры «Социальная педагогика и самопознания» ЕНУ им. Л. Н. Гумилева.

Омер Займоглу – доктор педагогических наук, профессор Университета Акдениз, Республика Турция.

Узахова Айнагул Сламовна – кандидат педагогических наук, старший преподаватель ЮКГУ им. М. Ауезова.

## **Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan**

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct ([http://publicationethics.org/files/u2/New\\_Code.pdf](http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf)). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

[www.nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)

ISSN 2518-1467 (Online), ISSN 1991-3494 (Print)

<http://www.bulletin-science.kz/index.php/ru/>

Редакторы *М. С. Ахметова, Д. С. Аленов, Т. М. Апендиев*  
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 24.05.2017.  
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.  
19,4 п.л. Тираж 2000. Заказ 3.